

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-264527

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/74
G02F 1/13
G02F 1/1335

(21)Application number : 06-046711

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.03.1994

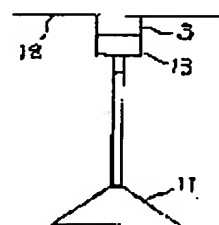
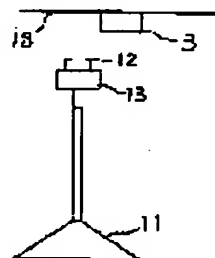
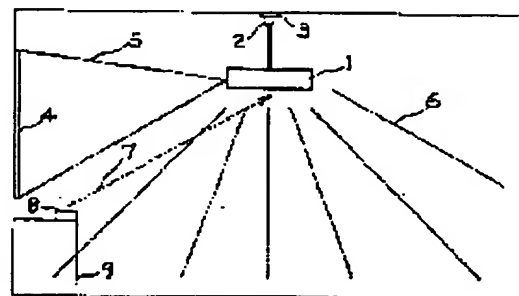
(72)Inventor : YAMAZAKI FUTOSHI
TSUNODA TAKASHI
ARIKI YOSHIO

(54) LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the installation efficiency of a liquid crystal projector and the efficiency of power supply to the projector by installing a fixing connector which is a lighting fixture fixing connector corresponding to a hooked embedded rossete and a hooked ceiling in a general house.

CONSTITUTION: A fixing connector 2 corresponding to an installing method is connected to a liquid crystal projector 1. Thereby both of the suspension of the projector 1 from a ceiling 18 and power supply to the projector 1 can be executed. The projector 1 is provided with an image radio transmitting means utilizing infrared rays and a transmitter 8 for the transmitting means is connected to a video reproducing device 9 such as a video deck so as to execute the radio transmission of an image to the projector 1. An image is provided with a flap compensating function so as to project it from a high position near the ceiling 18 to a screen 4 arranged on the front face of a wall or an window, so that projection free from trapezoidal distortion can be attained. Consequently intra-room devices are simplified by eliminating the necessity of specific work such as the suspension of the projector 1 from the ceiling 18 and wiring for a video signal 7.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

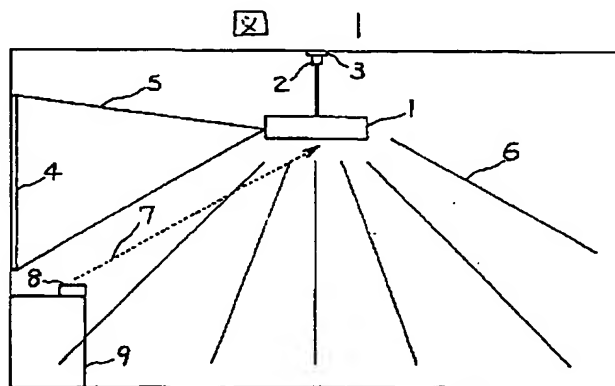
(54) 【発明の名称】 液晶プロジェクタ

(57) 【要約】

【目的】天井吊り型液晶プロジェクタ（１）の設置性向上、及び投射準備の簡略化を目的とする。

【構成】一般の住宅の照明器具取付用のコネクタである引掛埋め込みローゼット、及び引掛シーリング（３）対応の取付コネクタ（２）を有しこれにより設置、及び電源の供給を同時に行う液晶プロジェクト。

【効果】室内照明の機能を備えることにより、室内の照明器具に置き換えて設置することが可能であり、さらに液晶プロジェクタ（１）の電源コントロール、及び室内照明のコントロールを関連づけて行うことが可能でありその映像投射の一連の操作が大きく簡略化される。



- 1 液晶プロジェクタ
- 2 取付コネクタ
- 3 引掛埋込みローゼットまたは引掛シーリング
- 4 スクリーン
- 5 役射光
- 6 窓内照明光
- 7 映像信号
- 8 映像信号無搬送性装置
- 9 映像再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】照明装置により液晶表示素子（19）を照射し、該液晶表示素子（19）上の映像を投射光学系

（15）によりスクリーン（4）上に拡大投影する液晶プロジェクタ（1）において、一般の住宅の照明器具取付用のコネクタである引掛埋め込みローゼット、及び引掛シーリング（3）対応の取付コネクタ（2）を有することを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 2】請求項 1 の液晶プロジェクタにおいて、室内照明の機能を有することを特徴とする液晶プロジェクタ。 10

【請求項 3】請求項 2 の液晶プロジェクタにおいて、室内照明に、液晶プロジェクタ（1）の映像投射用の光源（14）の光束のうち、映像投射に利用されない光束を利用することを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 4】請求項 1、2、又は 3 の液晶プロジェクタにおいて、ワイヤレスの映像入力手段を有することを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 5】請求項 2、3、又は 4 の液晶プロジェクタにおいて、液晶プロジェクタ（1）の電源と室内照明光 20（6）のコントロールを関連づけて行うことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、天井吊り型の液晶プロジェクタに関し、特に照明器具としての機能を有し、映像の投射と室内照明を関連づけて行い、映像ソフトの投射と同時に、視聴状態に最適な室内照明を行う液晶プロジェクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶プロジェクタ（1）は床や机上に置くタイプが主流であり、使用しないときはじまになるので必要なときにだけ持ち出してセッティングしてから、使用するのが一般的であった。しかしこの場合、そのセッティングに手間がかかるため、日常的な使用には不適当である。さらに液晶プロジェクタ（1）の迫力ある映像を楽しむためにはスクリーン（4）の正面で視聴するのが望ましいが、このためには液晶プロジェクタ（1）の投射光路上、あるいは液晶プロジェクタ

（1）の設置位置に視聴者が位置することになり、その映像を遮ってしまい不都合が生じる。これらは液晶プロジェクタ（1）を天井（18）から吊るすことにより解決できる。 40

【0003】従来の液晶プロジェクタ（1）においても、天井吊りに対応したものが存在するが、設置には専用の取付金具などを必要としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の天井吊り型の液晶プロジェクタ（1）の設置のためには工事が必要であり、また電源供給のためにも専用コンセントを 50

設置するなどの手段が必要であるため、液晶プロジェクタ（1）本来の特徴である手軽さが半減していた。また視聴時においては、その準備のためには、まず室内照明のコントロールを行って室内を暗くするなど室内の明るさを調節し、さらに液晶プロジェクタ（1）のコントロールを行う必要があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】これに対し、本発明による天井吊り型液晶プロジェクタ（1）では、一般の住宅の照明器具取付用のコネクタである引掛埋め込みローゼット、及び引掛シーリング（3）対応の取付コネクタ（2）を有し、これによって設置と電源の供給を行う。また、室内照明の機能を有しており、室内照明光（6）と映像投射のコントロールを一つの操作で関連づけて同時に行うことができる。また赤外線を使った映像のワイヤレス入力手段を備えている。

【0006】

【作用】一般の住宅の照明器具取付用のコネクタである引掛埋め込みローゼット、及び引掛シーリング（3）対応の取付コネクタ（2）を使って設置を行う。同時に電源の供給も取付コネクタ（2）を介して行うため新たに天井（18）に電源コンセントを設置するなどの必要がなくなる。また液晶プロジェクタ（1）に室内照明の機能を持たせることによって、映像の投射と室内照明光（6）のコントロールを関連づけて行うことを可能にする。たとえば、液晶プロジェクタ（1）の電源を入れたときに室内の照明を暗くするといったことを自動的に行うことが可能になる。

【0007】

【実施例】図 1 は本発明による天井吊り型液晶プロジェクタ（1）の実施例を示している。 30

【0008】近年、一般的な家屋の室内の天井（18）には照明器具（11）取付のために引掛埋め込みローゼット、あるいは引掛シーリング（3）が備えられている。これらのコネクタは照明器具（11）の取付と電源供給を同時に行うことを目的としたものであり、照明器具（11）のコネクタ（13）を差し込んでひねるだけで工具をいっさい使用せずに、照明器具（11）の取付と電源接続が同時にできて、設置作業がすべて完了する。

【0009】図 1 において、本実施例の液晶プロジェクタ（1）は、この設置方法に対応した取付コネクタ（2）を備えていることを特徴とし、この取付コネクタ（2）によって天井（18）に吊るし、さらに電源の供給を同時に行っている。また本発明による液晶プロジェクタ（1）は、赤外線を用いた映像の無線伝送手段を備えているので、その送信装置（8）をビデオデッキなどの映像再生装置（9）に接続することにより、映像を液晶プロジェクタ（1）へと無線伝送できる。また映像を天井（18）近くの高い位置から壁、あるいは窓前面に

位置するスクリーン (4) に投射するための、あおり補正の機能を備え、台形歪のない映像を投射できる。

【0010】以上により、本発明による液晶プロジェクタ (1) においては、天井吊りのための特別な工事が不要になり、さらにコンセントを介した電源の接続や、映像信号 (7) のための配線も不要になるので液晶プロジェクタ (1) の室内設置が大幅に簡略化される。すなわち本発明による液晶プロジェクタ (1) は設置に当たっていっさいの電気工事が不要であり、取付だけですべてのセッティングが終了することを特徴としている。

【0011】さらに室内照明の機能を備えているので、室内に設置してあった照明器具 (11) を取り外して、そのかわりに本発明による液晶プロジェクタ (1) を設置して室内照明を行うことができる。すなわち、従来の液晶プロジェクタ (1) において大きな問題点であった、常設するための場所の確保、及び設置作業が本発明による液晶プロジェクタ (1) によって解決される。

【0012】図 2 (a) (b), 図 3 は本発明による液晶プロジェクタ (1) の天井 (18) への取付について説明するものである。

【0013】図 2 (a) は室内の照明器具 (11) を天井 (18) に固定する方法を説明するものである。取付は、引掛埋め込みローゼット、あるいは引掛シーリング (3) に照明器具 (11) 本体のコネクタ (13) を差し込み爪 (12) を引っかけることによって行われている。また照明器具 (11) への電源の供給はこの 2 枚の爪 (12) を介して行われる。図 2 (b) は引掛埋め込みローゼット、あるいは引掛シーリング (3) に照明器具 (11) のコネクタ (13) の爪 (12) を引っかけて照明器具 (11) を固定した状態である。そして図 3 は照明器具 (11) を取り外し、代わりに本発明による液晶プロジェクタ (1) を取り付ける様子を示している。

【0014】このように、室内の照明器具 (11) を本発明による室内照明の機能を持った液晶プロジェクタ (1) に置き換えるという方法により、取付工事を必要とせず、手軽に大画面を楽しめる液晶プロジェクタ (1) を室内においてじゃまになることなく常設できる。また本実施例の液晶プロジェクタ (1) の重量は 4 kg となっており、引掛埋め込みローゼット、あるいは引掛シーリング (3) を使った取付には問題がない。

【0015】次に、図 4 (a) (b), 図 5 (c) (d) を用いて本発明による液晶プロジェクタ (1) の機能面の特徴を説明する。図 4 (a) (b), 図 5 (c) (d) はそれぞれ本発明による液晶プロジェクタ (1) の使用状況に応じた動作の状態を示している。

【0016】図 4 (a) においては本発明による液晶プロジェクタ (1) を室内照明装置として使用している。本発明による液晶プロジェクタ (1) を設置するために、天井 (18) に設置してあった照明器具 (11) を

取り外しても、本発明による液晶プロジェクタ (1) が照明器具 (11) としての機能を有しているので不都合が生じない。

【0017】図 4 (b) においては、本発明に液晶プロジェクタ (1) によって、室内照明光 (6) を完全に消して映像の投射を行っている。この状態は画面以外が暗くなるので、映画などの映像ソフトを観賞するのに適している。しかし、一般の家庭において映像を視聴する場合、室内照明光 (6) は完全には消さずにある程度の室内の明るさを保った状態での視聴が好ましい場合がある。図 5 (c) は本発明による液晶プロジェクタ (1) を、この状態に対応させた場合を示している。本発明による液晶プロジェクタ (1) の照明装置を映像視聴に差し支えない程度でかつ、室内にある程度の明るさを持たせるような照明状態にして、映像の投射を行っている。ここで考えられる適度な照明状態は使用環境によっても変化するので調節可能になっている。調節内容は明るさだけでなく、照明方向を切り替えられるようになっているので、映像が投射されるスクリーンの方向を照明せず

に室内のスクリーン (4) 以外の方向だけを照明したり、あるいは、視聴者のいる位置だけを照明するなどといったことが可能になる。

【0018】図 5 (d) は、本発明による液晶プロジェクタが備えた投射光学系 (15) のズームにより、画面サイズを通常視聴の 80 インチ程度から、20~30 インチ程度に縮小して映像を投射している状態を示している。

投射光 (5) の明るさは、サイズの 2 乗に反比例するので画面の縮小によって大きく向上する。これにより日中など室内が明るい場合でも室内を暗くすることなく映像の視聴が可能になる。

【0019】以上、図 4 (a) (b), 図 5 (c) (d) に示した状態はワイヤレスリモコンでワンタッチの操作で切り替え可能となっており、視聴準備が大幅に簡略化される。これに加えてスクリーン (4) も電動巻き上げでワイヤレス操作できるものを用い、この操作も本液晶プロジェクタ (1) のワイヤレスリモコンで行えば映像投射のためのすべての準備をワンタッチで行えるようになる。しかも視聴する映像ソフト、必要な部屋の明るさなどを考慮した視聴環境を瞬時に呼び出せる。具体的には、映像の視聴をせずに室内照明だけが必要なときは、図 4 (a) の状態、映像ソフトに集中して視聴したいときは、室内照明光 (6) を消して映像を投射する図 4 (b) の状態、ある程度の室内の明るさを保ったまま映像ソフトを試聴する場合は図 5 (c) の状態、十分な部屋の明るさを保ったまま、あるいは日中の明るい室内の状態を試聴する場合は図 5 (d) の状態といったように、使用形態に合わせた投射形態を瞬時に作り出すことができる。従って、従来より気軽にいつでも迫力ある映像を楽しむことができる。

【0020】次に本発明の液晶プロジェクタ (1) にお

いて、室内照明の光束を得るための手段を説明する。液晶プロジェクタ(1)の映像投射においては、光源(14)より出射される光線のうちp偏光、あるいはs偏光のどちらかは偏光板(16)に入射する際に無駄になる。そこで光源(14)より出射した光線が偏光板(16)に入射する前にp偏光とs偏光に分離して、無駄にならずに使用される偏光だけを偏光板(16)に入射させる。そしてもう一つの偏光は光学的に液晶プロジェクタ(1)外側に導いて室内照明として利用するものである。

【0021】図6は液晶プロジェクタ(1)においてp偏光(20)が映像投射に利用されているものとして描いてある。光源(14)より出射した光線は偏光板(16)に入射する前に偏光ビームスプリッター(17)によってs偏光(21)だけを取り出され室内照明として利用するものである。s偏光(21)は偏光ビームスプリッター(17)を出射した後、拡散板(22)を透過してさらにシャッター(23)によって光束量を調節した上で室内を照明する。また偏光ビームスプリッター(17)を透過したp偏光(20)は偏光板(16)に入射して映像の投射に利用される。

【0022】なお上記方法以外にも、本発明による液晶プロジェクタ(1)に映像投射用光源(14)以外に、たとえば蛍光灯などを備えて照明器具としての機能を付加する方法が考えられることはいうまでもない。

【0023】図7(a)、(b)は本発明による液晶プロジェクタ(1)の別の一例である。図7(a)は液晶プロジェクタ(1)として使用していない状態であり、図7(b)は液晶プロジェクタ(1)として映像を投射している状態を示している。

【0024】天井吊り型液晶プロジェクタ(1)を実現する場合、その投射光学系(15)の出射位置(10)はできる限り低い方が、投射光学系(15)においており補正を行うときの設計上の負担が少ない。しかし、そのために液晶プロジェクタ(1)本体の位置を天井(18)から低く設置すると液晶プロジェクタ(1)として使用しないときじゃまになってしまう。

【0025】これを解決するために、本実施例においては、映像を投射している状態にのみ投射光学系(15)の出射位置(10)が液晶プロジェクタ(1)本体の下部に電動で自動的に飛び出してくる構造になっている。映像を投射するときのみ投射光学系(15)の光路をプリズム、もしくは平面ミラーによっており曲げて、液*

* 晶プロジェクタ(1)本体下部より投射光(5)を出射する。これにより、通常液晶プロジェクタ(1)の映像投射機能を使用しないときには液晶プロジェクタ(1)本体の下部に投射光学系(15)の出射位置(10)が飛び出さないで、すっきりとしたデザインが実現しじゃまにならない。そして液晶プロジェクタ(1)の映像投射機能を使用するときには投射光学系(15)の出射位置(10)が電動で自動的に下がるので、投射光学系(15)のおり補正の設計が容易になる。

10 【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明により液晶プロジェクタの設置が、引掛埋め込みローゼット、及び引掛シーリングに取付コネクタを取り付けるだけと大変容易なものとなり、さらに室内照明と映像投射のコントロールが同時に行え、視聴準備が大幅に簡略化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶プロジェクタ(1)の1実施例を示す図である。

20 【図2】照明器具の設置方法および設置状態を示す図である。

【図3】液晶プロジェクタによる照明器具の置き換えを示す図である。

【図4】本発明の液晶プロジェクタによる室内照明および室内を暗くして映像を投射している状態を示す図である。

【図5】室内の明るさを保ったまま映像を投射している状態および明るい投射を行っている状態を示す図である。

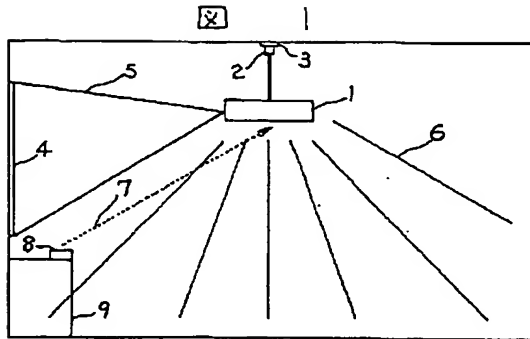
30 【図6】本発明の液晶プロジェクタによる室内照明の方法を示す図である。

【図7】液晶プロジェクタ(1)として使用していない状態を示す図である。

【符号の説明】

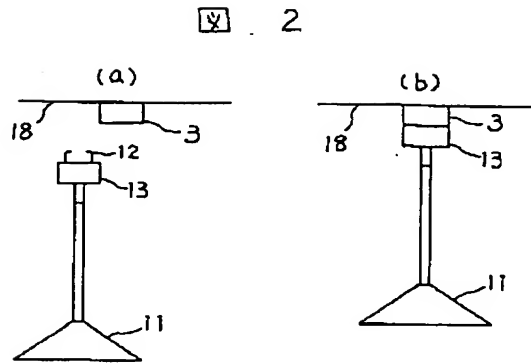
1…液晶プロジェクタ、2…取付コネクタ、3…引掛埋め込みローゼットまたは引掛シーリング、4…スクリーン、5…投射光、6…室内照明光、7…映像信号、8…映像信号無線送信装置、9…映像再生装置、10…投射光学系の出射位置、11…照明器具、12…爪、13…コネクタ、14…光源、15…投射光学系、16…偏光板、17…偏光ビームスプリッター、18…天井、19…液晶表示素子、20…p偏光、21…s偏光、22…拡散板、23シャッター、24…集光光学系。

【図1】

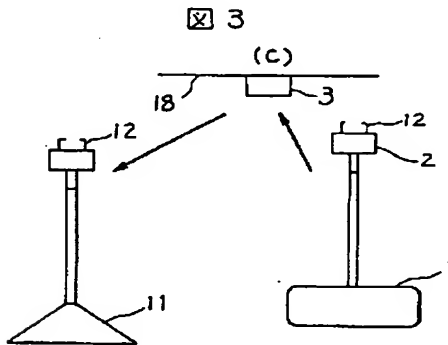


- 1 液晶プロジェクタ
 2 取付Cornerブラケット
 3 引掛用の込みローゼットまたは引掛シーリング
 4 スクリーン
 5 投射光
 6 室内照明光
 7 映像信号
 8 映像信号無線送信装置
 9 映像再生装置

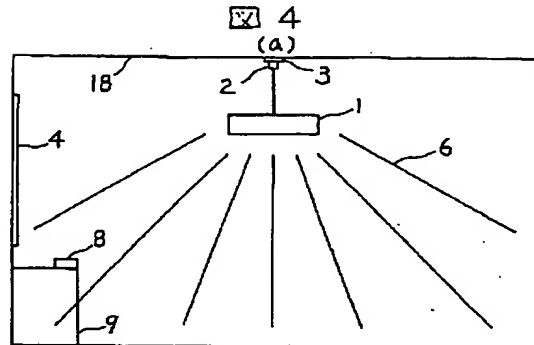
【図2】



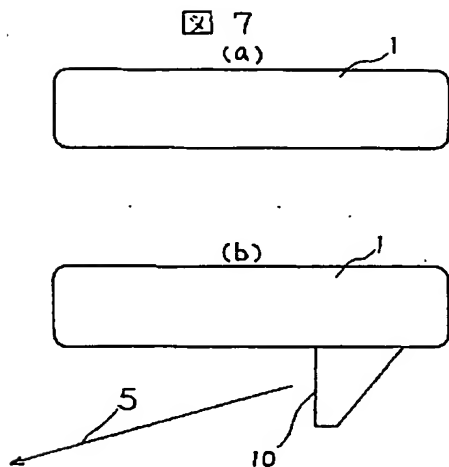
【図3】



【図4】

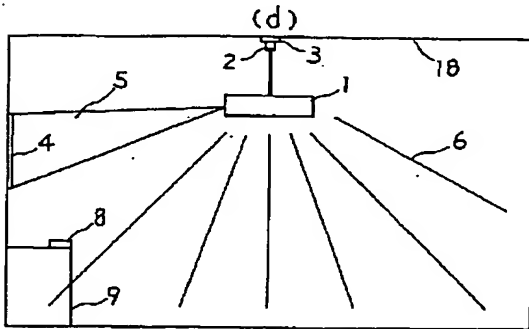
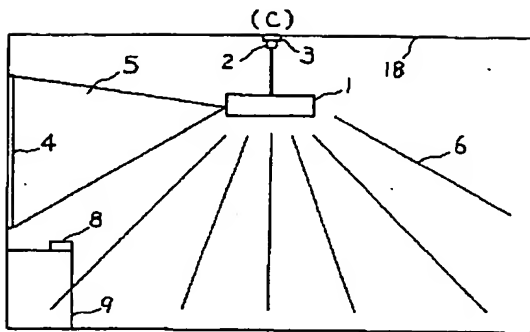


【図7】



【図5】

図5



【図6】

図6

